

ISSN 0453-8307

# **ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХVІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ  
УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ  
(14 квітня 2017 р.)**

**Збірник наукових праць  
Секція 2: «Теплофізика, теплоенергетика, наноматеріали та  
нанотехнології»**



ОДЕСА 2017

**УДК 547; 37.022**

**Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць всеукраїнської науково - технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса, 14 квітня 2017 р. – Одеса, Видавництво ОНАХТ, - 2017р. – 77 с.**

Збірник включає наукові праці учасників, що об'єднані по темам: теплофізичні проблеми в різних галузях науки і техніки; енергетика і енергозбереження в сучасних виробництвах.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

ISSN 0453-8307 © Одеська національна академія харчових технологій

## АНАЛИЗ ПУТЕЙ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ НА ВНУТРИБАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ХРАНЕНИИ ТЕМНЫХ НЕФЕТПРОДУКТОВ

Годунов П. А., студент  
ОНАПТ, м. Одесса

Нефтегазовая отрасль является основным поставщиком энергетических ресурсов и в тоже время к крупным потребителям этих же ресурсов уже в виде электроэнергии или нефтепродуктов. Согласно некоторым оценкам [1] энергоемкость отдельных технологических процессов нефтяной промышленности составляет: добыча нефти – 43 %, транспорт нефти – 40 %, бурение скважин – 3 %; вспомогательное оборудование – 14 %. Как видно, нефтетранспортная отрасль ответственна за большую долю потребления энергоресурсов. Поэтому исследование возможных путей снижения энергопотребления на объектах транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов является актуальным.

Процесс транспортировки и хранения темных нефтепродуктов является более энергозатратным, чем светлых нефтепродуктов в связи с высокой вязкостью первых и необходимостью поддержания определенной температуры на различных стадиях технологического процесса для обеспечения текучести продукта. Вязкие нефтепродукты должны храниться в резервуарах, имеющих теплоизоляционное покрытие и оборудованных средствами подогрева, которые обеспечивают сохранение качества нефтепродуктов, их технологические свойства и пожарную безопасность. Внутрезаводские трубопроводы для темных нефтепродуктов так же должны быть снабжены средствами подогрева и иметь тепловую изоляцию. Но практика показывает, что на действующих предприятиях, которые не подвергались модернизации в последние годы, имеются внутривозовские продуктопроводы с подземной прокладкой без наличия подогрева и какой-либо теплоизоляции. Для предотвращения застывания вязкого нефтепродукта в них используют технологию периодического замещения заполняющего трубопровод продукта хранящемся в резервуарах продуктом с более высокой температурой. При этом расходуется дополнительная электроэнергия на работу насосов.

В настоящее время в зарубежных странах уже имеется положительный опыт использования для поддержания необходимой температуры мазута в мазутопроводах как при их наземной, так и при подземной прокладке электрообогрева. Система электрообогрева мазутопроводов состоит из греющего кабеля, средств регулирования и защиты с разбивкой на участки по функциональной принадлежности, что позволяет обеспечить поучастковое регулирование и переключение.

Применительно к рассматриваемой в работе задаче, использование электрообогрева для внутривозовых подземных мазутопроводов, расположенных в климатических условиях Одесской области, является весьма выгодным. Предварительные расчеты показали, что при наличии качественной тепловой изоляции расход электроэнергии на обогрев подземных мазутопроводов будет существенно ниже затрат на периодическую перекачку мазута из резервуара в резервуар.

В дальнейших исследованиях планируется выполнить более полное расчетное сравнение энергетических затрат на периодическую перекачку мазута по внутривозовым трубопроводам с затратами электроэнергии на электрообогрев с учетом сезонных изменений температур. Окончательный вывод о целесообразности использования электрообогрева для подземных продуктопроводов на нефтебазах с темными нефтепродуктами планируется сделать на основании технико-экономических расчетов.

### **Информационные источники:**

1. Меньшов Б.Г., Ершов М.С., Яризов А.Д. Электротехнические установки и комплексы в нефтегазовой промышленности: Учеб. для вузов. М.: Недра, 2000, 488 с.

*Научный руководитель: Хлиева О.Я., доц., к.т.н., ОНАПТ*

**УДК 66.01.011**

## **ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ВЕР СОДОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**Грубнік А.О., аспірант**

**Національний Технічний Університет «Харківський Політехнічний Інститут»**

Виявлення та використання вторинних енергетичних ресурсів (ВЕР) – одне з найважливіших напрямків підвищення ефективності промислового обладнання, особливо для найбільш енергоємних галузей. За рахунок використання ВЕР окремі підприємства можуть повністю забезпечити власні потреби в теплоті і частково в електричній енергії. Екологічні аспекти використання ВЕР не менш значущі, так як зниження невикористовуваних енергетичних відходів зменшує забруднення навколишнього середовища і витрати на їх знешкодження.

Важливість проблеми використання ВЕР полягає ще і в тому, що вкладення коштів у заходи щодо економії паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) значно вигідніше, ніж збільшення видобутку і виробництва останніх.

В даний час під вторинними енергетичними ресурсами розуміють енергетичний потенціал продукції, відходів, побічних і проміжних продуктів, які утворюються в технологічних установках (системах), який не використовується в самій установці, але може бути частково або повністю використаний для енергопостачання інших установок.

Енергетичний потенціал відходів і продукції – це запас енергії у вигляді хімічно зв'язаної теплоти (горючих або паливних ВЕР), фізичної теплоти (в теплових ВЕР) або потенційної енергії надлишкового тиску (в силових ВЕР). Енергетичний потенціал ВЕР може бути використаний без зміни виду енергоносія (безпосередньо у вигляді палива або енергії) або після перетворення енергії ВЕР в теплову, електричну чи механічну енергію в утилізаційних установках, а також для виробництва холоду в холодильній техніці.

Основними джерелами виходу ВЕР у різних галузях промисловості є технологічні агрегати. Безпосереднє споживання палива при сучасних конструкціях технологічних агрегатів і схемах виробництва призводить до великих втрат енергії, що підводиться ззовні викопного палива. Застосовувані в даний час технології в ряді випадків недосконалі з енергетичної точки зору, так як припускають роботу агрегатів з низькими коефіцієнтами корисного використання енергії. Крім того, ряд технологічних процесів за рахунок поганої організації «внутрішнього» використання енергії, тобто повернення втрат енергії в технологічний цикл, відрізняється підвищеними витратами палива на виробництво промислової продукції.

Таке становище характерно для багатьох технічних процесів промисловості. При цьому застосовуються в промисловості технологічні схеми виробництва продукції визначають як джерела виходу ВЕР, так і їх види та параметри, виходячи з особливостей роботи технологічних агрегатів і видів застосовуваних енергоносіїв.

Хімічна промисловість включає ряд спеціалізованих підгалузей виробництва різних видів хімічної продукції, найбільш енергоємними з яких є: азотна, хлорна, содова галузі. Майже у всіх галузях хімічної промисловості утворюється значна кількість горючих і

## ГЛОСАРІЙ

<i>Андерсон О.Ю.</i>	3	<i>Мауогана Е.І.</i>	9
<i>Артёменкова В. О.</i>	4	<i>Макеева Е.Н.</i>	50
<i>Артюхов В.М.</i>	52	<i>Мандрійчук О.М.</i>	59
<i>Бабой Є.О.</i>	6	<i>Манойло Є.В.</i>	16
<i>Бондаренко А.А.</i>	7	<i>Мансарлійський О.М.</i>	38
<i>Вілаіко Үи</i>	9	<i>Мацько Б.С.</i>	41
<i>Варвонець М. Д.</i>	11	<i>Мукминов И.И.</i>	43,20,18
<i>Вороненко А.А.</i>	13	<i>Нижніков А.А.</i>	44
<i>Вороненко Ю. Є.</i>	15	<i>Никитин И.Ю.</i>	46
<i>Годунов П. А.</i>	17	<i>Николаев И.А.</i>	48
<i>Грубнік А.О.</i>	18	<i>Овсянник А.В.</i>	50
<i>Григор'єв О. А.</i>	20	<i>Павлів Л.В.</i>	52
<i>Далицинська Л.С.</i>	21	<i>Петрик А.А.</i>	53
<i>Іванов В.В.</i>	22	<i>Радуш М.С.</i>	54,*
<i>Іванов С. С.</i>	24	<i>Радуш Д.С.</i>	55
<i>Івахнюк Н.А</i>	13	<i>Рудкевич І.В.</i>	57
<i>Жуков Р.О.</i>	25	<i>Руденок М.В.</i>	59
<i>Заяц А.С.</i>	27	<i>Саянная Я.Ю.</i>	60
<i>Калинин Е.А.</i>	48	<i>Солодка А.В.</i>	62
<i>Кньшук А.В.</i>	43,20	<i>Тодосенко А.В.</i>	64
<i>Koval I.Z.</i>	29	<i>Трошев Д.С.</i>	65
<i>Ковтуненко Л.І.</i>	30	<i>Үakibouski S.F.</i>	9
<i>Козловская И.Ю.</i>	31	<i>Філіпенко О.О.</i>	67
<i>Колесниченко Н.А.</i>	32	<i>Чернов А.А.</i>	69
<i>Красінько В.О.</i>	57	<i>Чорнокінь Е.О.</i>	70
<i>Левицька О.Г.</i>	36	<i>Шаповал І.О.</i>	59
<i>Лукьянова А.С.</i>	22,55	<i>Шкоропато М.С.</i>	7
<i>Лисянская М.В.</i>	34	<i>Шостік Д.І.</i>	71
<i>Ляшенко К.І.</i>	71	<i>Yunoshev N.</i>	73
<i>Магурян Н. С.</i>	36		

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ  
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХVІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА  
СТУДЕНТІВ  
(14 квітня 2017 р.)**

**Збірник наукових праць  
Секція 2: «Теплофізика, теплоенергетика, наноматеріали та  
нанотехнології»**

НТТБ ОНАХТ

Підписано до друку 12.04.2017 р. Формат 60x84 1/16.  
Гарн. Таймс. Умов.- друк. арк5,1. Тираж 20 прим.  
Замовл. №.791  
ВЦ «Технолог»